研究論文 R（審査付き論文）　日本物流学会誌第 25 号 平成 29 年 6 月

災害時における食品メーカーのサプライチェーン事業継続性

Disaster Business Continuity in Food Manufacturers: a Supply Chain Perspective

秋川卓也（日本大学商学部）
Takuya AKIKAWA (Univ. of Nihon)

要旨

日本の食料安全保障の観点から、安定的な食品サプライチェーンを維持するために、国内食品メーカーの事業継続計画（BCP）の有無が鍵となる。本論文では、食品サプライチェーンの事業継続性の実態とその改善施策について論じる。国内の食品メーカーに対するアンケート調査のデータに基づいて、①BCP 実施水準の分析、②BCP を策定しない理由の特定化、③実施されている BCP 内容の分析を行う。その結果から、今後のあるべき施策に関する知見を見出す。

Abstract

From the standpoint of the food security in Japan, business continuity planning (BCP) of national food manufactures is a key to maintain stable food supply chains. The purpose of this study is to identify the realities of business continuity in the supply chain and discuss measures for its improvement. The objectives of the questionnaire research on national food manufactures are to analyze executing levels of BCP, identify reasons of not developing BCP, and examine the content of already executed BCP. Based on the result of them, findings on future requisite measures are revealed at last.

１．　はじめに―問題設定

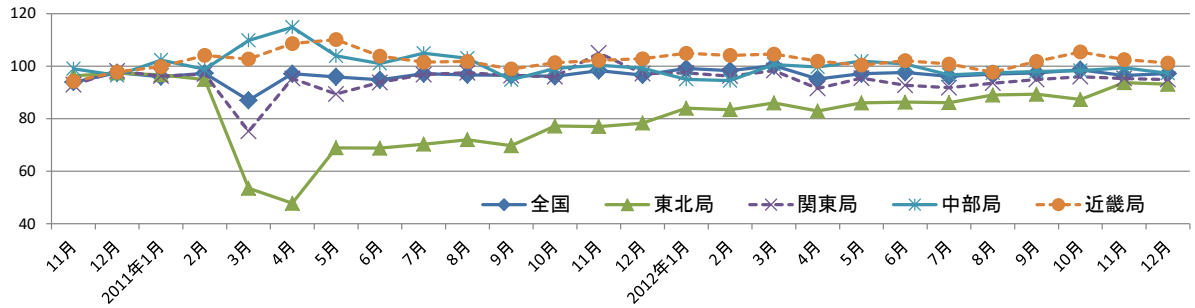
2011 年に発生した東日本大震災は、凶作や輸入減少を主たるリスクとみなしていた、これまでの食料安全保障に新たな問題を提起した。農林水産省は「不測時の食料安全保障マニュアル」を震災・原発事故の観点から見直し、食料産業事業者の BCP 推進に新たな政策課題として言及した。食料自給率の低さから見逃されがちになる(1)が、日本人が国産食品を嗜好するため、加工食品生産は国内に大きく依存する。したがって、国内食品メーカーの事業継続性が問われることとなる。

特に、南海トラフ地震や首都直下地震のような大災害への対策が肝要となろう。食品製造業の出荷額のうち、震度 6 弱以上が広範囲で発生想定される都府県が占める割合は、南海トラフ地震（12 府県）(2)で 23.5%、首都直下地震（4 都県）(3)で 19.5%となっている(4)。2 つの大地震が食料安全保障の大きなリスク要因となっていることが分かる。

食料安全保障上の大災害時の問題は、時間軸に基づいて 2 つに分類できよう。

短期的なものとしては、発災直後における食品の品薄問題がある。工場被災により生産能力が減少するだけでなく、被災地における高加工度食品に対する需要増、さらには非被災地も含めた買占め行動も発生するため、食品は全国的に品薄になる可能性が高い。内閣府は、南海トラフ地震と首都直下地震の発災後 4～7 日に必要な物資を、前者では 7,200 万食(5)、後者では 5,300 万食(6)と推計している。過去の政府調達においては、東日本大震災ではピーク時において 1 日当たり 90 万食(7)、熊本震災では 3 日間で 90 万食(8)とされる。両大地震では、過去に例のない規模の食料が被災地から要求される可能性が高い。食料支援物資の供給源となるのは食品メーカーであるが、東日本大震災後、メーカーと自治体との間で支援物資提供の協定が進展しているとされる(9)。食品メーカーの事業がストップすれ

ば、被災地に必要な食品が行き渡らなくなり、震災関連死が増加する危険性が高まる。



注：食料品・たばこ工業の季節調整済指数。2010 年を 100 とする。
出典：経済産業省（2014）『鉱工業指数（生産･出荷･在庫、生産能力･稼働率、生産予測指数）』。

図１　東日本大震災直後の食料品の鉱工業指数

中長期的問題としては、工場の直接被害だけでなく、倒産（販路縮小、復旧原資不足、資金繰り難、経営意欲の減退などの理由による）の増加に伴う生産能力の長期的減退がある。東日本大震災直後において、食料品の鉱工業指数は、前月比で東北では 43.6%、全国では 10.6%減少した（図 1 参照）。図 1 から、東北では、震災直後の生産水準に戻すまでに 1 年半以上かかっていることが分かる。食品製造業は中小企業の割合が高く[10]、倒産リスクも高い。東日本大震災関連の倒産件数は、震災後 5 年間において食料品製造業では 86 件存在し、業種別順位で 3 位となっている[11]。

以上の 2 つの問題から、食料安全保障の観点で国内の食品サプライチェーンを維持するためには、国内食品メーカーの事業継続が鍵となることが分かる。本論文では、食品サプライチェーンの事業継続の可能性とその改善施策について論じたい。

２．ＢＣＰと食品サプライチェーン

２．１　ＢＣＰとは

事業継続計画（Business Continuity Plan; BCP）とは、「不測の事態が発生しても、重要な事業を中断させない、または中断しても可能な限り短い期間で復旧させるための方針、体制、手順等を示した計画[12]」である。また、最近では、BCP を絵に描いた餅に終わらないように、BCP を実現するための「平常時からのマネジメント活動[13]」である事業継続マネジメント（Business Continuity Management、BCM）が重要とされる。具体的には、維持・更新、予算・資源の確保、事前対策、教育・訓練、点検、継続的な改善などが含まれる。

国際規格として ISO22301 があるが、国内のガイドラインでは内閣府の『事業継続ガイドライン』がよく参照される。中小企業向けのものとしては、中小企業庁の『中小企業 BCP 策定運用指針』がある。業種別のガイドラインは数多いが、食品産業事業者向けでは、農林水産省の『食品産業事業者等のための事業継続計画の策定及び取組の手引き』がある。

BCP の策定率に関する調査も数多い。内閣府の調査では、製造業の BCP 策定率は、2009 年において 11.3%であったが、その後向上して 2015 年には 48.1%になっている[14]。食品メーカーに限定した調査では、策定済み 18.9%、策定中 12.3%であった[15]。2 つの結果から、製造業の中でも食品メーカーの BCP 策定が遅れていることが分かる。

２．２　サプライチェーンのＢＣＰ

サプライチェーンを対象とした BCP としては、以下の 3 つの特異性を考慮すべきである。第一に①連続性である。「サプライチェー

ン」の名のごとく、業務間と企業間の影響は連鎖しており、一部が断絶するとすべてが止まる可能性がある。したがって、事前にボトルネックを把握して、手厚く手当てする必要がある。次に②オープン性である。サプライチェーンは 1 拠点、1 組織で完結せず、外部環境から影響を受けやすい。したがって、リスク脆弱的であり、予測と可視化が難しいという問題を抱える。組織も越えるため、組織間連携の必要性も生じる。最後に③多機能性である。調達、製造、物流（輸送・保管など）、情報処理など、サプライチェーンは多数の機能で構成されている。したがって、計画は多様化し、参加者も増える。また、それらをまとめるために、トップのコミットメントも重要となろう。

以上の特異性を考慮すれば、BCP で想定されるリスクは多様となろう。BCP 策定の教訓を得るために、東日本大震災のふり返りを行う。鎌田（2014）では、東日本大震災時の食品メーカーの種類別被害状況をまとめている[16]が、これに加筆を行って再整理したものが以下である。

① 建物・設備（本社、工場、倉庫・物流センター）の損壊
② 従業員の出社困難
③ 原材料・包装資材の不足・入手困難
④ ライフライン停止（電気、燃料など）
⑤ 物流障害（ルート途絶、ガソリン不足、輸送手段の手配困難）
⑥ 通信・情報障害（通信途絶、システムのダウン・混乱）

食品メーカーの BCP では、各リスクに対応した対策が盛り込まれなくてならない。

３． 調査の概要

分析のためのデータを得るために、食品メーカーの BCP 実態についてのアンケート調査を行った。調査目的は以下の 3 点にある。まず、①BCP 策定水準の分析である。前述のとおり、BCP 策定率については先行研究が多いが、改善のためのインプリケーションを得るためには、より掘り下げた分析が必要である。例えば、組織規模、地域、自治体協定の有無、取扱い品種の変数を用いたクロス分析である。次に、②BCP を策定しない理由である。その背景を知ることで、BCP 普及のための課題が見出されよう。最後に、③BCP の内容についてである。BCP といっても、企業のよって内容は千差万別である。既存の BCP が十分な内容を有したものなのかを評価したい。

調査方法はアンケートに依る。アンケート設計は、農林水産省の既存調査[17]を参考にし、前節までの議論を総合して設計した。実施前に、行政担当者と民間企業の専門家に妥当性を事前確認してもらった。

アンケートは日本食糧新聞社の『食品メーカー総覧 』[18]に掲載されている、全国の加工食品を取り扱う食品製造業者 1279 社を対象に、2015 年 8 月 7 日から 11 月 22 日にかけて実施された。この時期は熊本震災前であることに注意されたい。アンケート郵送後、回答は①ウェブサイトで回答してもらう方法、②アンケート用紙に直接回答して返送（郵送または FAX)する方法の 2 つを選択できる。135 社の食品製造業者から回答を得た（回収率 10.6%）。うち、回答者が「物流や生産に関する貴社内の災害対策について、おおよそ把握しておりますか」の質問に「はい」答えた 93 社が分析対象（有効回答率 7.3%）となった。取扱い製品種は表 1 のとおりである。

表１　回答企業の取扱い製品種

農畜水産品類	54.8%	豆腐類	5.4%
調味料	11.8%	冷凍食品	14.0%
糖類・製穀・製粉	12.9%	惣菜・弁当類	12.9%
菓子・パン	25.8%	レトルト食品	7.5%
油脂類	5.4%	飲料類	18.3%
でんぷん	4.3%	その他	7.5%

めん類	16.1%	注：複数回答可。

４． 調査結果

４．１ 自治体との災害協定

図 2 は、自治体との災害時食品提供に関する協定の実施率である。地元の自治体との協定が最も多いが、1 割程度に収まっている。続いて政府機関、業界団体と続いている。政府機関として、農林水産省は東日本大震災以前から、緊急時食料供給の調査を実施して、食品メーカーの供給可能量を把握している[19]。また、組合や一般社団法人などの同業団体は、東日本大震災以降、支援物資要請のとりまとめなど、災害時に向けた協力体制を強化しているところが少なくない。

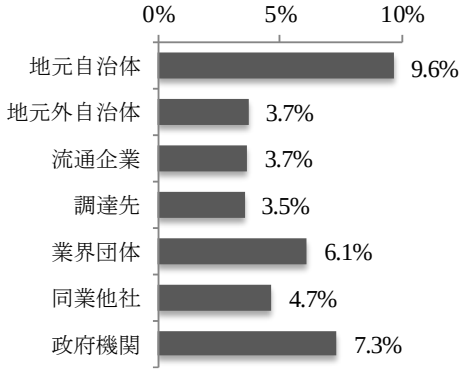


図２ 災害時協定の実施率

４．２ ＢＣＰの実施率

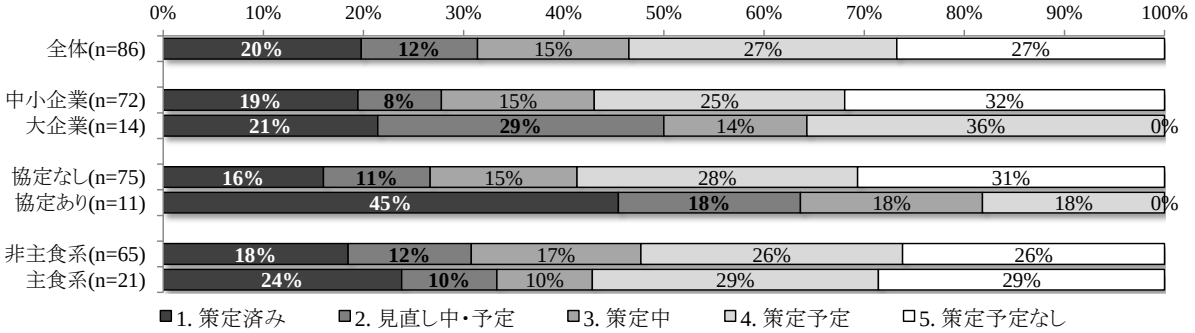
図 3 は BCP の実施率についてである。全体では、BCP 策定済みは 20%、BCP を策定したが見直し中ないしは予定は 12%であった。これを合わせて「BCP 実施率」とすると、その数値は 32%になる。約 3 分の 1 が BCP を策定した経験があることになる。

次に企業規模別（図 3 中上段）をみていこう。従業員が 300 人未満の企業を中小企業とすると、中小企業の実施率が 27%（19%+8%）、大企業の実施率が 50%（21%+29%）となる。経済的余力に劣る中小企業の方が実施率が低いのは仕方がないであろうが、BCP の普及を目指す上で看過できない問題である。

災害協定の有無ごとの BCP 実施率（図 3 中下段）は、「協定なし」が 27%（16%+11%）、「協定あり」が 63%（45%+18%）であった。災害時の自治体要請に対して滞りなく物資を供給するならば、すべての締結企業に BCP 策定が求められよう。63%は全体と比較して高率であるが、物足りない数値といえよう。

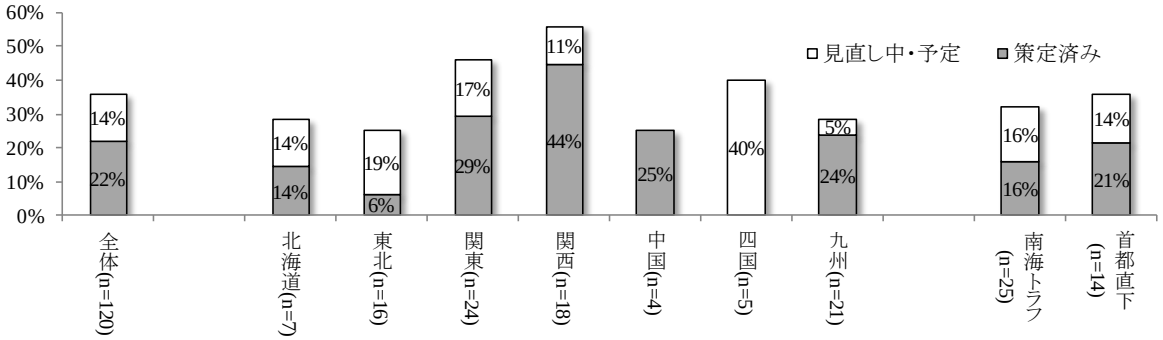
商品別（図 3 下段）については、主食と非主食（副食）で分類した。ここでいう主食とは、食事の中心になるもので、主に炭水化物を栄養素とする食料を意味する。具体的な業種は、製穀・製粉製品、パン、めん類、弁当類が含まれる。災害時の食料供給においては、特に主食の提供が重視される。しかし、主食は 30%（18%+12%）、非主食系は 34%（24%+10%）で、大きな差はなかった。

図 4 は地域別の BCP 実施率である。関西や関東のような大都市圏および四国が比較的高い。それ以外の地域は 3 割未満であった。東日本大震災を経験した東北での割合が低いのは注目に値する。過去の被災経験が BCP 策定につながらないことを示唆する結果である。



注：「分からない」は除去

図３　ＢＣＰ策定水準



注：１企業で複数の工場を有する場合、ケースを地域別に分割している。

図４　地域別のＢＣＰ実施率

図４右は、南海トラフ地震と首都直下地震で大被害が想定される地域[20]の実施率である。全体と比較すると差は少ない。大地震に対する対策が進んでいないことが示唆された。

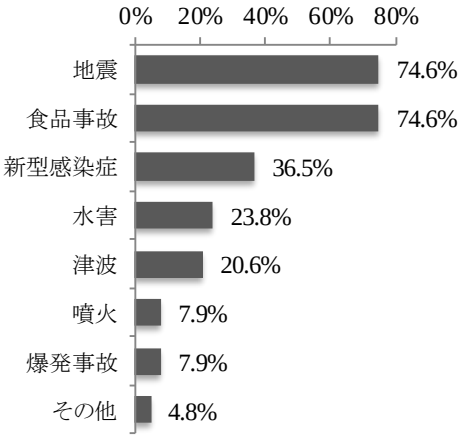


図５　ＢＣＰの対象リスク

図５は BCP で想定されるリスクである。地震と食品事故が過半数を超えた。その後に新型感染症、水害、津波が続いた。

４．３　ＢＣＰを策定しない理由

「策定の予定なし」と回答した企業に対して、策定しない理由を問うた（図 6)。「スキル・ノウハウがない」や「策定人員がいない」といった人的な要因のものと、「策定効果が期待できない」「取引先から要請がない」「策定する必要がない」といった BCP の意義に関する要因の回答が上位を占めた。食品メーカーの BCP に精通した専門家を育成し、派遣する公的制度、および BCP の必要性についての認識をより普及させていく施策の必要性について示唆する結果となった。

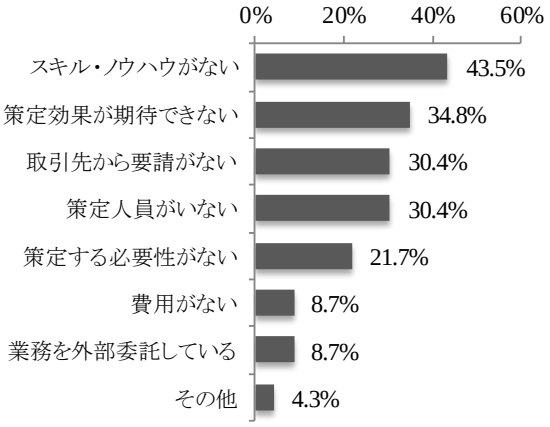


図６　ＢＣＰを策定しない理由

４．４　ＢＣＰの内容

図 7～9 は、災害に対応するための事前対策の実施率を BCP 実施別に示したグラフである。各項目は、食品メーカーの BCP で実施される可能性のあるサプライチェーン関連項目である。当然のごとく、BCP 実施企業では、各項目の実施率が高いことが期待される。グラフ結果から、仮説どおり、実施経験のある企業の実施率は高い。しかし、そのなかに実施率が低い項目がいくつか存在する。BCP 内容が不十分である可能性が示唆されるので、より詳細に分析してみよう。

まずは、計画の前提確保に関する対策であ

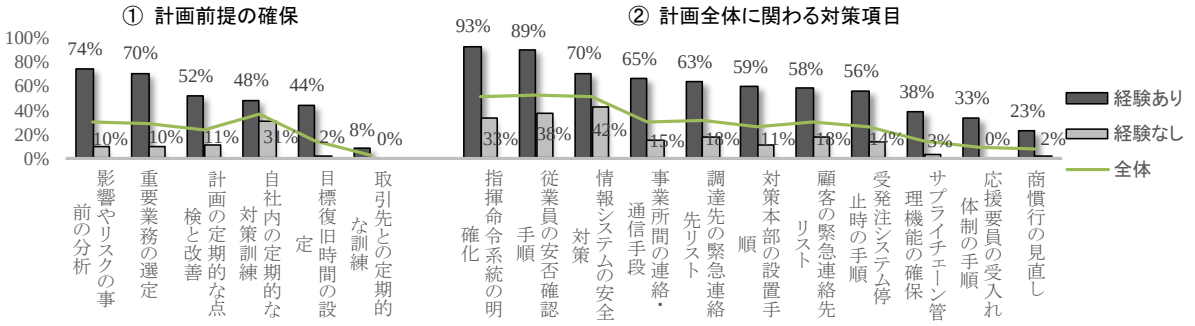
るが（図 7 左）、一般に BCP の前提される「目標復旧時間の設定[21]」が半数以下であることがわかる。また、見直しや訓練に関する実施率も半数以下である。これらの点は BCP の「品質」に疑義を与える結果である。

計画全体に関わる対策（図 7 右）は、一部を除き、全体的に高い実施率であった。環境や事情によって不必要な項目もある点に注意されたい。例えば、受発注を主に FAX や電話に依存する企業にシステム対策は必要ない。

製造関連に関わる対策も比較的高い実施率が示された（図 8 左）。製造業の根幹に関わる領域であるので、高い危機意識が持たれているものと推察される。しかし、代替拠点や拠点の分散化といった、工場が操業不能になった時の対策については低い実施率であった。こうした対策は協力企業や追加投資が必要なため、中小企業にとって実施は難しい。また、「完成品在庫の常時積み増し」も低い実施率であった。在庫の増強は、営業を止めずに復旧時間を確保する効果的な手段である。賞味期限が短い食品は在庫リスクが高いため、忌避されたものと推察される。

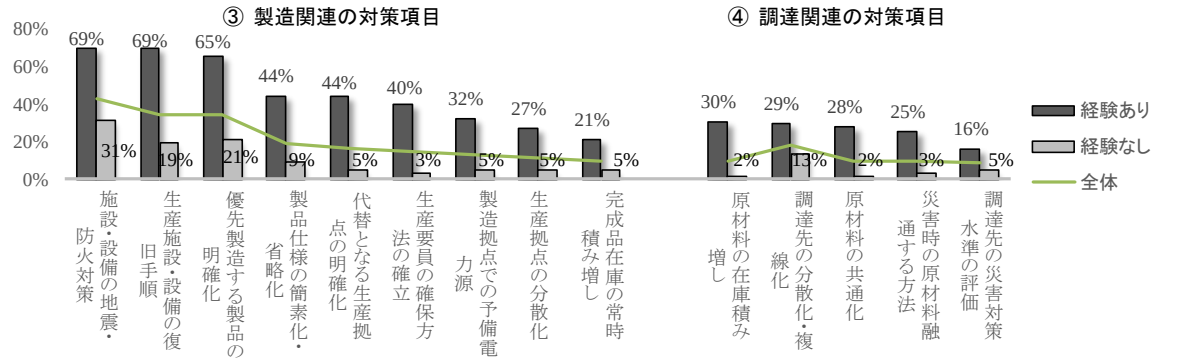
一方、調達関連に関わる対策は全体的に低い実施率であった（図 8 右）。これらの対策は代替的な関係にあり、原材料を確保するためにすべてを実施する必要はない。しかしながら、BCP 実施企業であっても、調達対策の実施[22]が全くない割合は 69%であった。調達先企業の協力が必要で、自社企業だけでは対応できないからであると推察される。

物流関連に関わる対策（図 9）も、全体的に低い実施率になっている。完成品や原材料の倉庫が被災した場合、即時に操業が止まることから、倉庫の耐震防火対策は欠かせないが、現状は半数に満たない実施率であった。また、輸送に関わる対策が低い結果については、輸送（特に完成品輸送）を外部委託している企業が多く、自社だけで対策ができないことが理由として推察される。



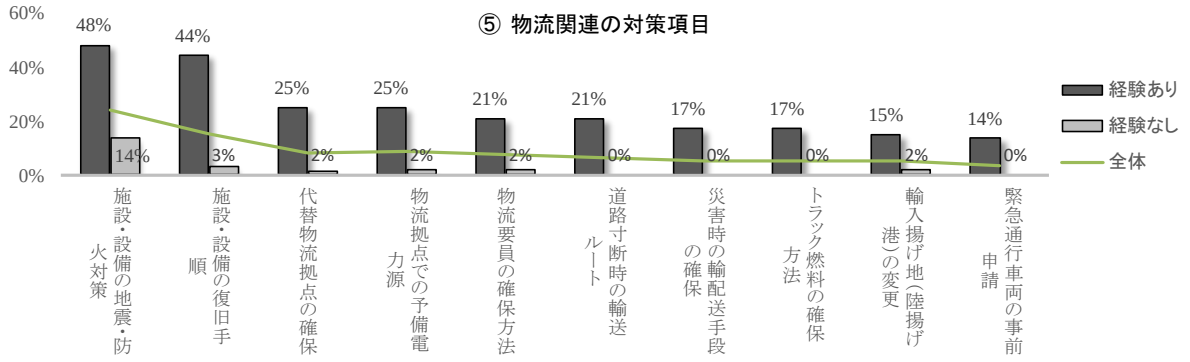
注：「分からない」は除去

図７　ＢＣＰ実施別の計画項目水準―前提と計画全体に関わる項目



注：「分からない」は除去

図８　ＢＣＰ実施別の計画項目水準―製造と調達に関わる項目



注：「分からない」は除去

図９　ＢＣＰ実施別の計画項目水準―物流に関わる項目

５．考察―事業継続性を高めるためには

前節の結果から、食品製造業の BCP 実施率は約 3 割にとどまり、低いことが分かった[23]。さらに、実施内容として調達や物流の領域が手薄であることも分かった。「量」だけでなく、「質」にも問題があることから、食品サプライチェーンの事業継続の可能性に疑問符がつく、食料安全保障上、看過できない結果となった。事業継続できない食品製造業が多数でれば、被災者への食料融通はもちろん、全国の食料安定供給も揺らぐ。原発事故による広域停電で多くの食品工場が操業停止になり、食品流通が混乱したことは記憶に新しい。同様の事態がより大規模で長期的に発生する可能性がある。

では、実施率を改善させるためにはどうするべきか。まずは、4.3 節で指摘したとおり、食品産業における BCP の必要性を広く認知させる必要があろう。被災想定でかつてない規模の食料支援物資が必要であること、個々のメーカーが食料安全保障の当事者であることを業界だけでなく、行政や国民に強く喧伝していくことが必要である。また、災害協定を締結する自治体は協定先メーカーに対して BCP 実施を継続的に要請する必要もある。

意識面だけ高めるだけでは不足である。4.3 節で指摘した、ソフト面の支援も必要であろう。意識を高めたうえで個々の企業に対して BCP への道筋を作る施策が重要となる。具体的には、同産業の BCP に精通した専門家の育成と派遣の公的制度である。すでに、東京都中小企業振興公社[24]などですでに同様の支援制度がある。しかし、規模は大きくはなく、かつ食品産業に特化した支援制度は少ない。

こうした施策や働きかけを、すべての食品メーカーに一律実施することは難しい。よって、対象を限定して、メリハリを持たせた方が効果的である。対象の限定には、4.2 節で行ったクロス分析の結果を生かせる。結果から、①中小企業、②自治体と協定を結ぶ企業、③主食を製造する企業、④大被害が想定される地域に工場を有する企業に対してより手厚くした施策が必要である。

特に、①中小企業においては、そもそも経営計画も策定しない企業が多く[25]、BCP 策定に対して「敷居が高い」というイメージを有する可能性が高い。不測時に必要な計画を追加策定するという BCP のイメージでは、負担感は否めない。たとえ一度策定しても、そのまま放置されてしまう可能性が高い。しかし、中小企業でも平時からクレームや欠品といった様々なリスクを想定した経営をしているはずである。こうした「平時のリスク想定経営」の延長として災害リスクへの配慮を日々の意思決定に浸透させていくという、方法論の転換が望まれる。「機械が止まったら」「在庫が

なくなったら」「従業員が来られなくなったら」といったリスクからアプローチで具体的な対策を講じていく方法の普及が有効である。

4.4 節で示した結果から、既存の BCP の内容についても十分でないことが分かった。特に、調達と物流に関する対策の強化が不可避となる。これらの対策は自社だけで対応不可である。同業者や取引先との連携を強化する必要がある。特に中小企業の場合、業界団体（組合、一般社団法人など）が中心となって共同で取組みを推進する方法が有効である。

一方で、行政側には、災害時に BCP の成否に過度に依存しない施策も必要と考えられる。BCP があれば完全に安全が保証されるわけでないので、災害時の生産能力に負荷を与えない取り組みも肝要である。この点において、具体的には①備蓄増強や②避難所の炊き出し能力の強化が考えられる。①においては、公的備蓄だけでなく、事業所内や家庭内の備蓄の増強が必要である。備蓄が多ければ多いほど、災害時の支援物資の需要は軽減する。②においては、災害時に避難所で生米などの食材を加工できる能力を高めることで、加工度の高い食品の需要を軽減できるはずである。

謝辞

調査にご協力いただいた方々にお礼申し上げます。しかし、すべての文責は筆者に属します。本研究は JSPS 科研費 26510019 の助成を受けたものです.

注記

(1) 食料自給率はあくまでカロリーベースの数値である。

(2) 被害想定は下記の文献に依拠した。揺れ被害が最大となる「陸側ケース」を採用。対象府県は、山梨県、静岡県、愛知県、三重県、大阪府、奈良県、和歌山県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、宮崎県。中央防災会議（2012）『南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）』。

(3) 被害想定は下記の文献に依拠した。「都心南部直下地震」を採用。対象都県は、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県。中央防災会議（2013）『首都直下地震の被害想定と対策について（最終報告）』。

(4) 経済産業省（2014）『工業統計調査』（http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/）

(5) 内閣府（2015a）『南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画の概要』。

(6) 内閣府（2016）『首都直下地震における具体的な応急対策活動に関する計画の概要』。

(7) 土居 邦弘（2013）「東日本大震災に見る政府の災害時緊急食料調達の課題と提言」,『水土の知：農業農村工学会誌』 81(1), 32 ページ。

(8) 農林水産省（2016）「森山農林水産大臣記者会見概要」（http://www.maff.go.jp/j/press-conf/min/160419.html）。

(9) 農林水産省（2014）『緊急時に備えた食料の安定供給に係る取組に関する実態調査』（提供資料）。

(10) 「食料品製造業」において、雇用者 300 人未満かつ資本金 3 億円未満の中小企業が占める割合は、企業数で 95.6%、雇用者数で 54.0%であった。総務省統計局（2012）『経済センサス』。

(11) 東京商工リサーチ（2016）「震災から 5 年”「東日本大震災」関連倒産状況」（http://www.tsr-net.co.jp/news/analysis/20160225_01.html）。

(12) 内閣府（2013）『事業継続ガイドライン 第三版』, 3 ページ。

(13) 同上書, 4 ページ。

(14) 内閣府（2015b）『平成 27 年度 企業の事業継続及び防災の取組に関する実態調査』, 8 ページ。

(15) 農林水産省, 同上書, （2014）。

(16) 鎌田 譲（2014）「東日本大震災における食品製造業の被害状況と復旧対応 ： 専門紙からみた被災実態・被災への対応と操業停止期間の計量分析」,『農林水産政策研究』 (22), 6 ページ。同様の内容について先行研究は多いが、食品メーカーに限定しており、かつ広く事実を収集したうえでの考察を行っている同上文献を用いた。

(17) 農林水産省（2014）, 同上書。

(18) 日本食糧新聞社（2014）『食品メーカー総覧〈2015 年版〉』, 日本食糧新聞社。

(19) 土居邦弘（2012）「東日本大震災における政府の食料調達支援」,『農村振興』(745), 10-13 ページ。

(20) 地域の設定は 1 節のものと同じで、震度 6 弱以上が広範囲で発生する都府県を対象とした。

(21) 内閣府（2013）, 同上書, 11 ページ。

(22) 代替関係にある「原材料の在庫積み増し」「調達先の分散化・複線化」「原材料の共通化」「災害時の原材料融通する方法」の 4 つに限定している。

(23) 1 節で言及したとおり、内閣府（2015b）の結果では、製造業全体の BCP 策定率は約 5 割であった。

(24) 詳細は、東京都中小企業振興公社のウェブページを参照のこと（http://www.tokyo-kosha.or.jp/support/shien/bcp/sakutei.html）。

(25) 製造業の小規模事業者で経営計画を策定したことがない割合は 36.0%である。中小企業庁編（2016）『小規模企業白書』, 61 ページ。